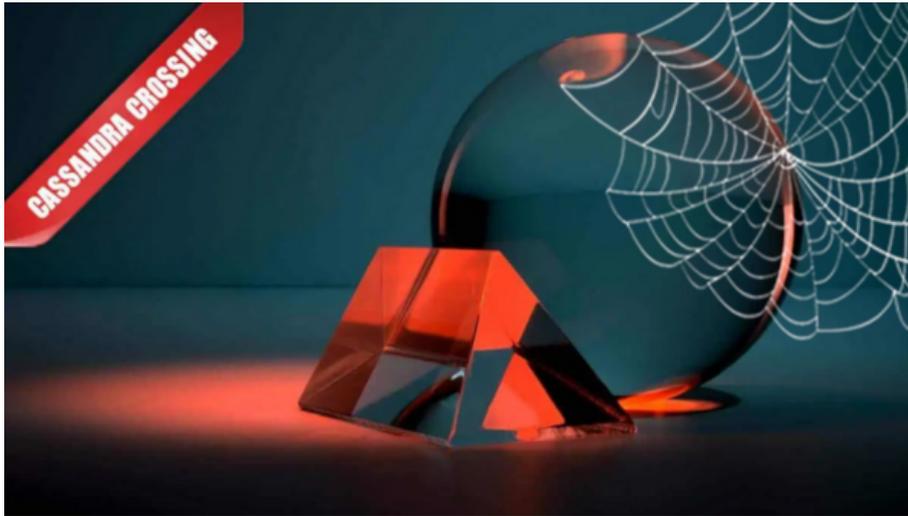
Cassandra Crossing/ Elaborazione parallela, pensiero sequenziale

(139)— La storia del computing insegna qualcosa, qualcosa che riguarda il modo in cui gli umani apprendono e crescono. Tutto cambia, anche…

Cassandra Crossing/ Elaborazione parallela, pensiero sequenziale

(139)— La storia del computing insegna qualcosa, qualcosa che riguarda il modo in cui gli umani apprendono e crescono. Tutto cambia, anche le modalità di calcolo ed elaborazione. Anche quelle umane. Ma è un bene o un male?

31 ottobre 2008—Accade talvolta che questioni apparentemente lontane possano fondersi in un ragionamento nuovo, magari interessante, forse anche corretto.

E' appunto questo il caso di questa pagina, che è il frutto di alcune mie conoscenze pregresse di elaborazione parallela, un po' di tempo passato ai margini (molto ai margini) del web 2.0 e delle comunità sociali, la partecipazione ripetuta ai compiti a casa di seconda elementare della mia nipotina Sofia che ha risvegliato i miei ricordi di come si studiava quanto ero alle elementari, e buon ultimo il recente ascolto di alcuni seminari tenuti da informatici di altissimo profilo.

Un computer di generazione appena un po' più vecchia di quelli attuali è in grado in linea di massima di eseguire una istruzione per volta su un dato per volta; dovendo eseguire più istruzioni sullo stesso dato, oppure la stessa istruzione su più dati, queste operazioni devono essere eseguite in maniera strettamente sequenziale.

Tralasciamo in questa sede gli effetti di tecnologie ormai comuni, come cache di primo e secondo livello, elaborazione speculativa e CPU multi core, che non cambiano almeno qualitativamente questa situazione.

I supercomputer di qualche anno fa erano solitamente computer paralleli di tipo SIMD (Single Instruction Multiple Data—singola istruzione su dati multipli) o, più brevemente, "computer vettoriali". Erano più veloci perché, quando possibile, potevano eseguire, pur con una sola CPU, la stessa operazione su un set di dati diversi, come nel caso del famosissimo Cray; ad esempio durante la moltiplicazione di un vettore per una costante.Il beneficio era pero' ottenuto solo per calcoli di tipo particolare, che coinvolgessero matrici o vettori (ingegneria strutturale, simulazioni), ma per programmi normali, come un word processor, sarebbero stati del tutto inutili.

Il progresso dell'informatica ha portato a computer paralleli di tipo MIMD (Multiple Instruction Multiple Data—istruzioni multiple su dati multipli) ed a computer massivamente paralleli, dotati questi ultimi di moltissimi processori, quindi effettivamente in grado di eseguire (se il software ce la fa!) molte operazioni diverse contemporaneamente.

Ora non è possibile affermare con certezza che l'uomo sia una "macchina sequenziale", le neuroscienze infatti hanno dubbi in proposito, e singoli individui hanno mostrato, in situazione controllata, di avere certe capacità "sovrumane" che mettono in dubbio questo assunto.

Gli uomini, però, certamente non sono computer... Nello scorso millennio comunque l'educazione primaria insegnava a svolgere sempre i compiti in maniera sequenziale; i metodi di risoluzione dei problemi delle elementari, gli stessi libri di testo favorivano e vincolavano comunque ad una educazione al pensiero sequenziale.

L'"attenzione"—sempre ci ripetevano—"deve essere dedicata ad un compito per volta". Se questo assecondi nell'uomo una struttura neuronale sostanzialmente sequenziale, almeno per il pensiero astratto e speculativo, o piuttosto educhi una struttura capace di parallelismo ad un comportamento sequenziale, non è certo argomento che possa essere trattato qui.

In ogni caso, secoli di storia svolti con pensieri sequenziali hanno portato l'uomo molto lontano; di nuovo se questo sia un bene od un male male è argomento degno di ben altre sedi di discussione. In qualche modo quindi il pensiero sequenziale è efficace.

Nel mio caso, ed in quello di molti miei coetanei, questo ci ha portato ad una laurea ed un lavoro, compiti che hanno confermato per ciascuno di noi la capacità di gestire con successo un flusso informativo grande (per l'epoca) in maniera sequenziale.

Poi ci sono stati i cambiamenti nel modello educativo primario, e la pretesa di vincolare i bambini a metodi molto rigidi e ad una gestione stretta della propria attenzione si è rilassata.

Malgrado questo, Sofia, 7 anni, sembra una bambina decisamente sveglia e quindi, come minimo, sembra che questo cambiamento non stia facendo del male.

Ma poco dopo sono arrivati i nuovi media e la Rete, ed i flussi informativi che devono essere gestiti dalle nuove generazione (ed anche dalle vecchie!) sono aumentati di ordini di grandezza.

Gli "adulti" sono ormai vincolati dall'educazione al pensiero sequenziale, e possono solo agire sull'attenzione selettiva per elaborare almeno una parte del flusso informativo.

Cosa succeda invece ai "giovani" è questione, almeno per me, assolutamente non evidente. Certamente una "normale" sessione pomeridiana al computer implica per loro fare più cose contemporaneamente.

Supponiamo che stiano studiando, elaborando per esempio una tesina con un word processor; contemporaneamente hanno attiva la posta elettronica, un paio di instant messenger, Skype, Twitter, una ricerca su Google, un aggregatore di notizie, ascoltano musica ed hanno il cellulare sempre pronto a squillare per telefonate o SMS in arrivo. In questo contesto i "giovani" usano un pensiero puramente sequenziale?

Certamente non gestiscono l'attenzione in maniera "old style" selettiva e concentrata; se vi capitasse di poter esaminare una situazione di questo tipo, percepireste chiaramente il tentativo di fare più cose contemporaneamente, suddividendo se non il pensiero almeno l'attenzione.

Suddividere l'attenzione funziona, lo si può vedere empiricamente, in situazioni prevedibili, non creative e nemmeno di apprendimento; ad esempio il tipico lavoro di officina.

La domanda che mi sono posto è: "*Suddividere l'attenzione funziona anche in situazioni non strutturate ma anzi di pensiero creativo*?" Di nuovo non saprei, ma è una domanda davvero interessante.

E ancora più difficile, interessante e forse preoccupante è la domanda conseguente: "*Funziona anche in situazioni di apprendimento primario, di modellazione del pensiero cosciente, come nella fanciullezza ed alle elementari*?"

Non è una questione di meglio o peggio, di efficienza minore o maggiore.

"È piuttosto possibile che da una quindicina d'anni accanto a noi adulti stia invece crescendo una generazione di"marziani?"

Di persone in parte diverse "dentro", che porteranno avanti il mondo in maniera assai diversa.

Dicono che porre una buona domanda risolva già a metà un problema, perciò ho fatto la mia parte e mi fermo qui.

Originally published at punto-informatico.it.

Scrivere a Cassandra—Twitter—Mastodon
Videorubrica "Quattro chiacchiere con Cassandra"
Lo Slog (Static Blog) di Cassandra
L'archivio di Cassandra: scuola, formazione e pensiero

Licenza d'utilizzo*: i contenuti di questo articolo, dove non diversamente indicato, sono sotto licenza Creative Commons Attribuzione — Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale (CC BY-SA 4.0),* tutte le informazioni di utilizzo del materiale sono disponibili a questo link.

By Marco A. L. Calamari on October 22, 2023.

Canonical link

Exported from Medium on January 2, 2024.